

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-317044

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

E 0 4 H 15/20

識別記号

庁内整理番号

C 9023-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-108054

(22)出願日 平成 5 年(1993) 5 月10日

(71)出願人 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東 4 番33号

(72)発明者 鍛冶沢 寛

東京都千代田区神田司町 2 丁目 3 番地 株  
式会社大林組東京本社内

(72)発明者 青柳 徹

東京都千代田区神田司町 2 丁目 3 番地 株  
式会社大林組東京本社内

(72)発明者 田中 保雄

東京都千代田区神田司町 2 丁目 3 番地 株  
式会社大林組東京本社内

(74)代理人 弁理士 一色 健輔 (外 2 名)

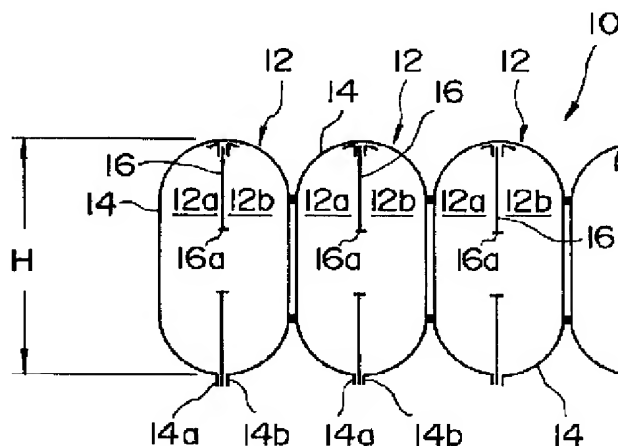
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 気函状空気膜屋根構造

(57)【要約】

【目的】 簡単な構造をもって気密チューブ自体の強度を増大して、気函状空気膜屋根のフラッタリング現象を抑制する。

【構成】 多数の気密チューブ 1 2 を並設状態で互いに結合して気函状空気膜屋根 1 0 を構成する。気密チューブ 1 2, 1 2 … は、帯状シート 1 4 の幅方向両端部 1 4 a, 1 4 b を互いに結合して構成する。それぞれの気密チューブ 1 2, 1 2 … の内部に上下方向に仕切膜 1 6 を取り付け、この仕切膜 1 6 によって気密チューブ 1 2 の強度を増大する。仕切膜 1 6 には左、右の隔成室 1 2 a, 1 2 b の圧力を均衡させる貫通穴 1 6 a を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長尺の気密チューブを並設状態で互いに結合して構成される気函状空気膜屋根において、気密チューブの内部に、貫通穴を形成した仕切膜を取付けたことを特徴とする気函状空気膜屋根構造。

【請求項2】 前記気密チューブは、帯状シートの幅方向両端部を互いに結合することにより構成する一方、前記仕切膜の取付けは、この仕切膜の一端部を帯状シートの中間部分に結合すると共に、この仕切膜の他端部を帯状シートの幅方向両端部と共に結合したことを特徴とする請求項1に記載の気函状空気膜屋根構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、長尺の気密チューブを並設状態で互いに結合することにより構成される気函状空気膜屋根構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の気函状空気膜屋根構造としては、例えば特公昭45-13025号公報に開示されるものがあり、それぞれの気密チューブ内に高压空気を注入して膨脹させ、これら気密チューブの集合体で構成される膜屋根を、各気密チューブの長さ方向に沿ってアーチ状に湾曲させることにより、無柱構造の大空間部が簡単に構成されるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来の気函状空気膜屋根構造にあっては、各気密チューブが可撓性の薄膜によって単に中空体として形成されていたため、外力により変形し易い。従って、風に煽られると膜屋根全体がバタ付いて、謂わゆるフラッターリング現象が大きく発生し、膜屋根としての商品価値が低下してしまうという課題があった。

【0004】そこで、本発明はかかる従来の課題に鑑みて、簡単な構造をもって気密チューブ自体の強度を増大することにより、フラッターリング現象を抑制するようにした気函状空気膜屋根構造を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために本発明は、長尺の気密チューブを並設状態で互いに結合して構成される気函状空気膜屋根において、気密チューブの内部に、貫通穴を形成した仕切膜を取付けることにより構成する。

【0006】また、前記気密チューブは、帯状シートの幅方向両端部を互いに結合することにより構成する一方、前記仕切膜の取付けは、この仕切膜の一端部を帯状シートの中間部分に結合すると共に、この仕切膜の他端部を帯状シートの幅方向両端部と共に結合することが望ましい。

## 【0007】

【作用】以上の構成により本発明の気函状空気膜屋根構造にあっては、気密チューブの内部に、貫通穴を形成した仕切膜を取付けたので、この仕切膜が中骨となって気密チューブの外殻を補強することができる。従って、各気密チューブの強度が増大して外力による変形度合いを低減することができるため、フラッターリングによる膜屋根の変形を抑制することができる。

【0008】また、前記気密チューブは、帯状シートの幅方向両端部を互いに結合することにより構成する一方、前記仕切膜の取付けは、この仕切膜の一端部を帯状シートの中間部分に結合すると共に、この仕切膜の他端部を帯状シートの幅方向両端部と共に結合することにより、仕切膜の取付けを簡単に行うことができると共に、この仕切膜と気密チューブ外殻とを確実に結合することができる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。図1から図8は本発明にかかる気函状空気膜屋根構造の一実施例を示し、図1は全体を概略的に示す斜視図、図2は図1中A-A線からの拡大断面図、図3は気密チューブの形成途中を示す説明図、図4から図6は仕切膜の取付け状態をそれぞれ示す要部拡大断面図、図7、図8は気密チューブどうしの結合状態をそれぞれ示す要部拡大断面図である。

【0010】即ち、本実施例の気函状空気膜屋根10は図1に示したように、多数の長尺の気密チューブ12、12…を並設状態で互いに結合することにより構成され、それぞれの気密チューブ12、12…内に高压空気を注入して膨脹させることにより、各気密チューブ12、12…の長さ方向に沿ってアーチ状に湾曲される。尚、前記気密チューブ12の厚さHは、気密チューブ12の全長を略50m程度とした場合に約4.5m程度に設定される。

【0011】前記気密チューブ12は図2に示したように、可撓性を備えた帯状シート14の幅方向両端部14a、14bを互いに結合することにより構成され、かつ、それぞれの気密チューブ12の内部に上下方向に仕切膜16が取り付けられる。仕切膜16には左、右の隔成室12a、12bの圧力を均衡させるために、適宜間隔をもって貫通穴16aが形成される。

【0012】ところで、本実施例では前記仕切膜16の取付けは、気密チューブ12の構成と同時に進行されるようになっており、図3に示したように帯状シート14の中央部に沿って仕切膜16の一端部を結合し、次に、図中二点鎖線に示したように帯状シート14の両端部を湾曲させて、その両端部間に仕切膜16の他端部を挟み込んだ状態で結合するようになっている。そして、仕切膜16を取付けた気密チューブ12は、それぞれの側面どうしが互いに結合される。

【0013】前記仕切膜16の一端部と帯状シート14

との結合は、図4または図5に示す方法をもって行うことができる。即ち、図4の結合方法は、仕切膜16の端部両側に補助膜18、18を突出した状態で融着し、この補助膜18、18の突出端部を帯状シート14に融着するようになっている。また、図5の結合方法では、仕切膜16の端部片面に二股を形成するように補助膜18を融着し、この補助膜18と仕切膜16の先端部をそれぞれ帯状シート14に融着するようになっている。更に、前記仕切膜16の他端部と帯状シート14との結合は図6に示したように、この仕切膜16の端部両側に帯状シート14の両端部を重合して融着するようになっている。

【0014】一方、前記気密チューブ12どうしの結合は、図7または図8に示す方法をもって行うことができる。即ち、図7の結合方法は、隣設する気密チューブ12の側面を互いに押し当てた状態で、その接合部分22の上、下両端部外側に沿って補助膜20をあてがい、この補助膜20と帯状シート14とを融着するようになっている。また、図8の結合方法は、前記接合部分22の端部に2枚の補助膜20、20の一端部を挟み込んで融着し、この接合部分22から突出される補助膜20、20の他端部にロープ等の繋ぎ材24を取付けるようになっている。

【0015】以上の構成により本実施例の気函状空気膜屋根10にあっては、互いに結合された多数の気密チューブ12、12…内に高圧空気を注入して、膜屋根10全体をアーチ状に湾曲させることにより、その膜屋根10で覆われる下方部分に無柱構造の大空間部を構成することができる。ところで、本実施例では前記気密チューブ12、12…の内部にそれぞれ仕切膜16を取付けたので、この仕切膜16が中骨となって気密チューブ12、12…の外殻（帯状シート14）を補強することができる。従って、各気密チューブ12、12…の強度が増大して外力による変形度合いを低減することができるため、膜屋根10が風に煽られた場合にもフラッタリングを抑制して、膜屋根10自体が大きく変形されるのを防止することができる。

【0016】また、本実施例では前記気密チューブ12、12…に仕切膜16を取付けるにあたって、この気密チューブ12、12…自体を帯状の帯状シート14の幅方向両端部14a、14bを互いに結合する構成とし、前記仕切膜16の一端部をこの帯状シート14の中間部分に結合すると共に、この仕切膜16の他端部を帯

状シート14の幅方向両端部と共に結合するようにしたので、この仕切膜16の取付けを簡単に行うことができると共に、この仕切膜16と気密チューブ12、12…を構成する帯状シート14とを確実に結合することができる。

#### 【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1に示す気函状空気膜屋根構造にあっては、この膜屋根を構成する長尺の気密チューブの内部に、貫通穴を形成した仕切膜を取付けたので、この仕切膜が中骨となって気密チューブの外殻を補強することができるため、各気密チューブの強度が増大してフラッタリングによる膜屋根の変形を大幅に抑制することができる。

【0018】また、本発明の請求項2にあっては、前記気密チューブを、帯状シートの幅方向両端部を互いに結合することにより構成する一方、前記仕切膜の一端部を帯状シートの中間部分に結合すると共に、この仕切膜の他端部を帯状シートの幅方向両端部と共に結合することにより、仕切膜の取付けを簡単に行うことができると共に、この仕切膜と気密チューブ外殻とを確実に結合することができるという各種優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる気函状空気膜屋根の全体を概略的に示す斜視図である。

【図2】図1中A-A線からの拡大断面図である。

【図3】本発明の膜屋根を構成する気密チューブの形成途中を示す説明図である。

【図4】本発明に用いられる仕切膜の一端部の取付け状態の一実施例を示す要部拡大断面図である。

【図5】本発明に用いられる仕切膜の一端部の取付け状態の他の実施例を示す要部拡大断面図である。

【図6】本発明に用いられる仕切膜の他端部の取付け状態の一実施例を示す要部拡大断面図である。

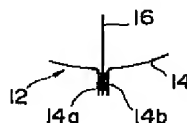
【図7】本発明の膜屋根を構成する気密チューブどうしの結合状態の一実施例を示す要部拡大断面図である。

【図8】本発明の膜屋根を構成する気密チューブどうしの結合状態の他の実施例を示す要部拡大断面図である。

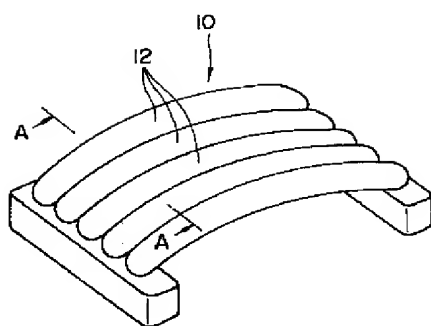
#### 【符号の説明】

- 10 気函状空気膜屋根
- 12 気密チューブ
- 14 帯状シート
- 16 仕切膜
- 16a 貫通穴

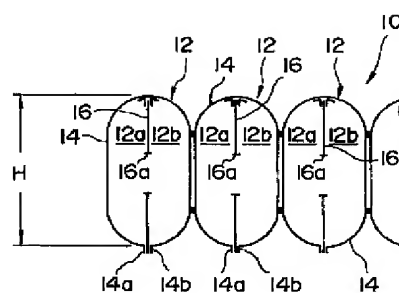
【図6】



【図1】

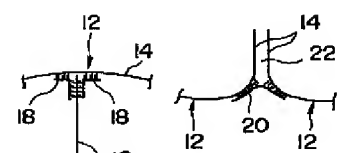


【図2】

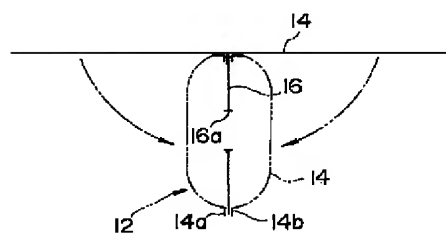


【図4】

【図7】

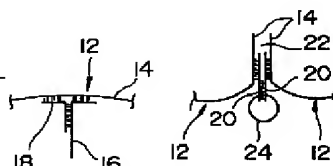


【図3】



【図5】

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 竹内 裕子  
東京都千代田区神田司町2丁目3番地 株  
式会社大林組東京本社内

**PAT-NO:** JP406317044A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06317044 A  
**TITLE:** AIR-BOX TYPE AIR FILM ROOF  
STRUCTURE  
**PUBN-DATE:** November 15, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KAJISAWA, HIROSHI	
AOYANAGI, TORU	
TANAKA, YASUO	
TAKEUCHI, HIROKO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
OHBAYASHI CORP	N/A

**APPL-NO:** JP05108054  
**APPL-DATE:** May 10, 1993

**INT-CL (IPC):** E04H015/20

**US-CL-CURRENT:** 52/2.11

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To increase the strength of an airtight tube itself using a simple structure and suppress the fluttering phenomenon of an air-box type air film roof.

CONSTITUTION: A number of airtight tubes 12 are coupled together in the in-line arrangement so that an air-box type air film roof 10 is constructed. The tubes 12, 12... are formed by tying band-shaped sheets 14 at their ends 14a, 14b in the width direction. In the vertical direction a partitioning film 16 is installed inside of each tube 12 so that the tube strength is increased. The partitioning film 16 is provided with a through hole 16a which generates equilibrium of the pressures of the left and the right compartments 12a, 12b.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO